

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-47534

⑤Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬公開 昭和60年(1985)3月14日

H 04 L 11/00

6866-5K

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑭発明の名称 ポーリング制御方式

⑯特 願 昭58-156047

⑰出 願 昭58(1983)8月26日

⑱発 明 者 金 沢 茂 川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内

⑲出 願 人 富 士 通 株 式 会 社 川崎市中原区上小田中1015番地

⑳代 理 人 弁理士 長谷川 文廣 外1名

明 細 書

1. 発明の名称 ポーリング制御方式

2. 特許請求の範囲

センター装置と該センター装置からポーリングされる複数の端末装置とからなるシステムにおいて、センター装置は、複数の端末装置のポーリングシーケンスを制御するための端末装置の番号およびカウンタ欄を含むポーリング管理テーブルと、該ポーリング管理テーブルにもとづいてポーリングした端末装置が無応答であつた場合に、ポーリングをリトライする回数を制御するリトライ回数カウンタと、該リトライ回数カウンタを用いて第1の所定回数だけリトライを行ない、その結果当該端末装置がなお無応答であつた場合に、当該端末装置を以後のポーリングシーケンスから第2の所定回数だけ外してポーリングを実行する手段とをそなえ、該ポーリング実行手段は、上記ポーリングシーケンスから外す第2の所定回数を上記ポ

ーリング管理テーブル中のカウンタ欄により管理することを特徴とするポーリング制御方式。

3. 発明の詳細な説明

〔発明の技術分野〕

本発明は、データ処理システムなどにおけるポーリングによるデータ入力制御方式に関し、特に複数の端末装置を順次ポーリングする際に、無応答の端末装置が存在しても、それにより他の端末装置のポーリング効率が低下しないようにするポーリング制御方式に関する。

〔技術的背景〕

複数の端末装置からそれぞれ入力されたデータを、センター装置に転送させるための手段の一つにポーリング方式がある。ポーリング方式は、センター装置側が、各端末装置に対して、所定の順序で順次リンクを設定し、入力データを転送させるものであり、基本的には各端末装置に対するデータ転送の機会均等とされる。

第1図(a)、(b)、(c)は、従来のポーリング方式の

概略的な説明図である。同図(a)において、1はセンター装置、2、3、4はそれぞれ端末装置A、B、Cを表わす。同図(b)は、ポーリング対象の端末装置のリストを示すポーリング管理テーブルであり、本例ではA-B-Cの順序となる。センター装置は、このテーブルを順次参照してポーリング制御を実行する。同図(c)は、センター装置1によるポーリング制御手順を示す。

簡単に説明すると、センター装置1は同図(b)のポーリング管理テーブルを参照し、まず端末装置Aを選択してリンクを設定すなわちポーリングを実行する。次に端末装置Aの状態信号をチェックし、入力データが有るか否かを調べる。入力データが有る場合には、データをメモリへ転送し、状態信号をクリアする。その後、テーブルから次の端末装置を選択し、ポーリングして入力データの有無を調べる。ここで入力データがあれば上記と同様な動作を行なう。他方、ポーリングした端末装置に入力データがなかった場合には、直ちにテーブルから次の端末装置を選択し、ポーリングする。

3

データの転送効率が低下するという問題があつた。
〔発明の目的および構成〕

本発明の目的は、ポーリング対象端末装置中に無応答のものがあつた場合、その無応答端末装置に対するポーリング動作を一定期間停止する手段を設けることにより、防止することにある。

本発明の構成は、それによりセンター装置と、該センター装置からポーリングされる複数の端末装置とからなるシステムにおいて、センター装置は、複数の端末装置のポーリングシーケンスを制御するための端末装置の番号およびカウンタ欄を含むポーリング管理テーブルと、該ポーリング管理テーブルにもとづいてポーリングした端末装置が無応答であつた場合に、ポーリングをリトライする回数を制御するリトライ回数カウンタと、該リトライ回数カウンタを用いて第1の所定回数だけリトライを行ない、その結果当該端末装置がなお無応答であつた場合に、当該端末装置を以後のポーリングシーケンスから第2の所定回数だけ外してポーリングを実行する手段とをそなえ、該ポ

5

以上の動作をテーブル内の各端末装置A、B、Cについて連続的かつ循環的に実行する。

しかし、このようなポーリング動作において、ある端末装置が電源断あるいは何らかの障害発生状態にあつた場合には、ポーリングに対してその端末装置は無応答となる。この場合、センター装置1は、通常所定の回数(たとえば10回)だけポーリングをリトライし、それでも無応答の場合に、はじめて次の端末装置のポーリングへ移行するようにしている。

第2図は、第1図の例において、端末装置Bがたとえば電源断により無応答であつた場合の制御シーケンスを示す。図中、Pollはポーリングで、OKはその応答を表わす。またS₀、S₁、S₂、…はポーリングのシーケンスを表わしている。図示のように、各S₀、S₁、S₂…のポーリングシーケンスごとに端末装置Bで予め定められた複数回のリトライを繰り返すことになり、このため端末装置Bの無応答が長時間続く場合には、残りの端末装置のポーリング効率が低下し、ひいては入力

4

ーリング実行手段は、上記ポーリングシーケンスから外す第2の所定回数を上記ポーリング管理テーブル中のカウンタ欄により管理することとを特徴としている。

〔発明の実施例〕

以下に、本発明の詳細を実施例にしたがつて説明する。

第3図は、本発明の1実施例システムの構成図であり、5は端末制御装置TCU、6はポーリング制御部、7はポーリング管理テーブル、8はリトライ回数カウンタ、9-0、9-1、9-2はそれぞれ端末装置TU₀、TU₁、TU₂を表わす。

ポーリング管理テーブル7は、ポーリングすべき端末装置の機番を表示する欄7aとカウンタ欄7bとを含んでいる。カウンタ欄には、所定回数のポーリングリトライに対して無応答であつた端末装置について一定期間ポーリングを省くためのポーリング停止回数Qが設定され、その後ポーリングシーケンスが繰り返されるとに1ずつカウントダウンされる。

6

リトライ回数カウンタ8は、ポーリングに対して無応答であつた端末装置に対してポーリングをリトライした回数を表示するために使用される。リトライ回数が所定の許容回数Rに達したとき、リトライは中止される。

次に、ポーリング制御部6の機能を、第4図にステップ①乃至④で示す制御フローにしたがつて説明する。

ステップ①では、ポーリング管理テーブル7を参照し、登録されている複数の端末装置の機番の中から、次にポーリングすべき1つの機番を選択する。

ステップ②では、テーブル中の選択された機番のカウント欄7bを調べる。

カウント欄7bの値が「0」のとき(Yes)、ステップ③でポーリングを実行する。なお、カウント欄7bの値が「0」でない場合のステップ③については後述される。

ステップ④では、ポーリングに対する端末装置例の応答の有無をチェックする。

7

所定のポーリング停止回数Qを設定し、ステップ①へ移つて次のポーリング先端末装置の選択を行なう。

前述したように、ステップ②において、選択された端末装置のカウント欄7bが「0」でないことが検出された場合には、その値から1だけ減算すなわちカウントダウンして、ステップ①へ戻し、次の端末装置の選択を行なわせる。これにより、カウント欄7bの値が「0」になるまで、その端末装置をポーリングシーケンスから外すことができる。

第5図は、上述した本発明実施例システムの動作例を示し、第2図の事例に対応して、端末装置TU₁が障害により無応答であつた場合の制御シーケンスを示す。図中、P_{0.11}はポーリング、OKはその応答、S₀, S₁, S₂... S_q, S_{q+1}, ...はポーリングシーケンス、Rはリトライ許容回数、Qはポーリング停止回数を表わす。

ポーリングシーケンスS₀において、TU₁がポーリングP_{0.11}に対して無応答であつたため、さ

端末装置から応答があつた場合(Yes)にステップ⑤でデータ転送処理を実行する。その細部の動作は、第1図(d)のフローで説明したものと同一であり、状態信号をチェックし、入力データがある場合にそれを転送し、状態信号をクリアするものである。ステップ⑤が終了したとき、ステップ①に戻り、次の端末装置を選択して前と同様な処理を行なう。

他方、ステップ④において、端末装置からの応答が得られなかつた場合には、ステップ⑥でリトライ回数カウンタ8の値に1を加える。リトライ回数カウンタ8の初期値は「0」である。

ステップ⑦では、リトライ回数が所定許容値Rに達したか否かをチェックする。達しない場合は、ステップ③でポーリングを実行すなわちリトライし、達した場合は、それ以上のリトライを中止して、本発明にもとづき、一定期間だけポーリングから外すようにする。

ステップ⑧では、このため、ポーリング管理テーブル7中の該当する機番のカウント欄7bに、

8

らにR回のリトライが実行され、最終的に無応答であることが認識されると、ポーリング管理テーブル7のTU₁に対するカウント欄7bにポーリング停止回数Qが設定される。以後、ポーリングシーケンスS₁, S₂, ..., S_qまでは、TU₁を除いた残りの端末装置TU₀, TU₂のみにポーリングが実行され、同時にカウンタ値は1ずつカウントダウンされる。

ポーリングシーケンスS_qにおいて、カウント欄の値は「0」となるため、ポーリングシーケンスS_{q+1}において、TU₁は再びポーリングを実行される。ここで図示の例では、TU₁は障害から回復して応答可能になつており、OKが返送される。しかし、再び無応答であつた場合には、S₀のときと同様にリトライが実行され、R回のリトライによつても応答がなければ、再びポーリング停止が行なわれる。以上の動作は、任意複数の端末装置について実行可能である。

〔発明の効果〕

以上のように、本発明によれば、無応答が比較

的長い期間継続する端末装置が存在する場合に、他の端末装置に対するポーリング機会の減少を小さく抑えることができ、データ転送効率の改善を図ることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図(a)、(b)、(c)は従来のポーリング方式の概略説明図、第2図は第1図の従来方式における制御シーケンス図、第3図は本発明の1実施例システムの構成図、第4図はそのポーリング制御部のフロー図、第5図は本実施例の制御シーケンス図である。

図中、5は端末制御装置TCU、6はポーリング制御部、7はポーリング管理テーブル、7aは機番欄、7bはカウンタ欄、8はリトライ回数カウンタ、9-0、9-1、9-2はそれぞれ端末装置TU₀、TU₁、TU₂を示す。

特許出願人 富士通株式会社
代理人弁理士 長谷川 文 廣(外1名)

11

図 1

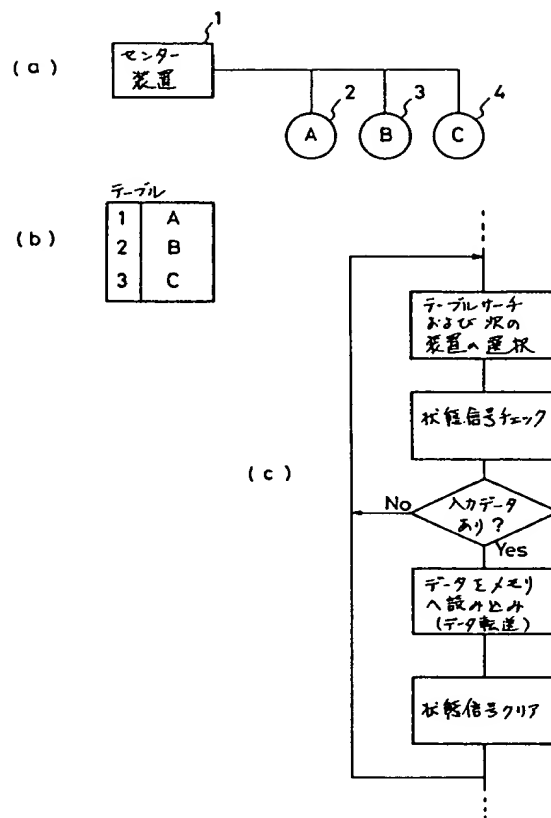


図 2

